

Schaltungsanordnung und Verfahren zum digitalen Fernsehempfang in mobilen Fernsehempfängern

5 Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum digitalen Fernsehempfang in mobilen Fernsehempfängern gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs der Ansprüche 1 und 15, ein Verfahren hierfür gemäß den Merkmalen der Ansprüche 14 und 21.

10 Mittlerweile sind neben den Empfangsanlagen zum Empfang von analogen Fernsehsignalen („analoges Fernsehen“) auch Empfangsanlagen zum Empfang von digital ausgestrahlten Fernsehsignalen („digitales Fernsehen“) im Einsatz. Die digitalen Empfangsanlagen werden zukünftig noch mehr an Bedeutung gewinnen, weil immer mehr Rundfunkanstalten dazu übergehen, ihre
15 Sendungen digital auszustrahlen. Die gilt nicht nur für Radiosendungen, die zum Teil bereits digital ausgestrahlt werden, sondern zunehmend auch für Fernsehsendungen, die digital ausgestrahlt werden. Pilotprojekte, die digitales Fernsehen ausstrahlen, laufen mittlerweile in Berlin und anderen Städten. Das digitale Fernsehen ist unter der Bezeichnung DVB-T „Digital Video
20 Broadcasting Television“ bekannt.

Für den Empfang dieser DVB-T-Signale sind spezielle digitale Empfangsanlagen erforderlich. Die „analogen“ Empfangsgeräte sind hierfür nicht geeignet.

25

Beim analogen Rundfunk, egal ob Radio oder Fernsehen, werden die zu übertragenden Informationen wellenförmig über Funk verbreitet. Die Digitaltechnik verpackt dagegen die Daten als Code aus Nullen und Einsen in Datenpaketen. Beim Empfänger werden diese Datenpakete dann wieder ent-
30 schlüsselt. Bisher wurden digitales Radio und Fernsehen über Satellit verteilt und dann durch Kabel zum Endkunden weitergeleitet. Mit DVB-T findet nun auch die letzte Übertragung terrestrisch, also „durch die Luft“ statt - mittels auf der Erde stehender Sendemasten.

Das Signal wird nach dem Standard für die Digitalisierung von TV-Signalen, MPEG-2 (Motion Pictures Experts Group, 2. Norm), übertragen. DVB transportiert die Informationen in Form von gleichgroßen Datenpaketen nach dem „Container-Konzept“. Es können so gleichzeitig Fernsehsignale, Audiosignale und Daten zusammengefasst in einem MPEG-Transportstrom übertragen werden. Da das verfügbare Frequenzspektrum begrenzt ist, werden die Signale vor der Übertragung reduziert und komprimiert, damit die zu übertragende Datenrate möglichst niedrig wird. Beim MPEG-2-Verfahren kann die Datenrate für ein Fernsehprogramm zwischen 2 Mbit/s und 15 Mbit/s gewählt werden.

Für eine dem heutigen analogen PAL-Fernsehsignal gleichwertige Bildqualität werden digital 3-5 Mbit/s benötigt. Die MPEG-Codierung ermöglicht es, auf einem analogen Übertragungskanal (7 bzw. 8 MHz Bandbreite) mehrere Fernsehprogramme und andere Dateninhalte zu senden.

Für DVB-T sind drei Modulationsverfahren festgelegt worden:

QPSK, 16-QAM und 64 QAM. Sie erfüllen gemeinsam mit weiteren wählbaren Systemparametern unterschiedliche Anforderungen an Übertragung und Empfang. So kann zum Beispiel der Schutz gegen Übertragungsfehler unterschiedlich hoch gewählt werden. Durch diese Flexibilität besteht die Möglichkeit, die Anzahl der auszustrahlenden Programme und die Empfangsart zu bestimmen, z. B., ob mobil, portabel mit Stabantenne oder stationär empfangen werden soll. DVB-T-Sender arbeiten bei der Übertragung nach dem COFDM-Verfahren (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex). Das wesentliche Prinzip dieses Verfahrens ist die Verteilung der Information auf viele, dicht nebeneinanderliegende Trägerfrequenzen. Bei Störung einzelner Träger auf dem Übertragungsweg kann mit bestimmten Rechenverfahren im Empfangsgerät eine Fehlerkorrektur durchgeführt werden, so dass der Zuschauer ein ungestörtes Bild erhält.

Der mobile Fernsehempfang, also z. B. innerhalb von Kraftfahrzeugen, benötigt einen sehr hohen Fehlerschutz, um ein robustes Signal für eine störungs-

freie Wiedergabe der digital übertragenen Audio- und Videodaten aber auch der übertragenen „sonstigen Daten“ zur Verfügung zu stellen.

5 Unter "sonstigen Daten" sind dabei solche Informationen gemeint, die weder mit dem am Bildschirm unmittelbar dargestellten Bildinhalt noch mit dem zugehörigen Ton unmittelbar in Verbindung stehen. Solche „zusätzliche Daten“ können - ähnlich den bekannten Videotextdaten Zusatzinformationen - sein, die z. B. einen Programmguide (Fernsehzeitung), eine Kanalzuordnung der empfangenen Signale oder eine interaktive Kommunikation des Anwen-
10 ders mit Servicediensten ermöglicht. Die „sonstigen Daten“ können reine Daten oder auch ganze ausführbare Software sein, wobei letztere beim Aufruf Aktionen auslösen. Die „sonstigen Daten“ können nach dem MHP-Standard oder in ähnlicher Weise organisiert sein (näheres hierzu z. B. unter www.mhp.org und www.dvb.org).

15

Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

20

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zum digitalen Fernsehempfang in mobilen Fernsehempfängern so zu gestalten, dass die Speicherung, Handhabung und Verarbeitung der neben den Audio- und Videosignalen empfangenen „sonstigen Daten“ umfassend und flexibel, aber dennoch den schwierigen mobilen Empfangsverhältnissen angepasst gestaltet ist.

25

Diese Aufgabe wird schaltungstechnisch durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 15 gelöst.

30

Gegenstand der Ansprüche 14 und 21 ist ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Durchführen eines digitalen Fernsehempfangs.

Weiterbildungen sind Gegenstand der auf diese beiden Ansprüche zurückbezogenen Unteransprüche.

Erfindungsgemäß wird demnach ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung beansprucht, bei dem eine digitale Fernsehempfangseinheit an ein verteiltes System, d. h. ein Netzwerk, angeschlossen ist. An dieses Netzwerk ist auch mindestens eine Bedieneinheit - auch MMI (man mashine interface) genannt - und mindestens ein Display angeschlossen. Auf dem Display und einem zugehörigen Audiowiedergabegerät sind das entsprechende Fernsehprogramm und die zugehörigen Tonsignale abrufbar. Über die Bedieneinheit kann der Benutzer das gewünschte Programm, aber auch zusätzliche Daten abrufen und auch noch näher zu erläuternde Eingaben machen. Wesentlich für die erfindungsgemäße Schaltungsanordnung und das erfindungsgemäße Verfahren ist, dass innerhalb der digitalen Fernsehempfangseinheit die im empfangenen digitalen Signal enthaltenen sonstigen Daten von den Video- und Audiosignalen abgetrennt und innerhalb der digitalen Fernsehempfangseinheit ausgewertet, ausgewählt, sortiert und gespeichert werden. Hierfür dient eine in der digitalen Fernsehempfangseinheit vorgesehene Speichereinrichtung, vorzugsweise ein Massenspeicher/ dessen Organisation und Verwaltung von einer ebenfalls in der digitalen Fernsehempfangseinheit angeordneten Steuereinrichtung durchgeführt wird.

Die Video- und Audiosignale werden dagegen nicht in dieser Speichereinrichtung gespeichert sondern über die Bedieneinheit an das erwähnte Display und Audioeinrichtung des verteilten Systems weitergeleitet. Ein unmittelbares Weiterleiten der im Transportstream des empfangenden digitalen Fernsehsignals enthaltenen sonstigen Daten erfolgt bei dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung nicht. Vielmehr wird die Organisation und Verwaltung dieser Daten ausschließlich innerhalb der digitalen Fernsehempfangseinheit durchgeführt. Ein gezieltes Abrufen einzelner Speicherinhalte der Speichereinrichtung ist jedoch auch möglich, indem über die Bedieneinheit des verteilten Systems ein entsprechender Befehl an die Steuereinheit der digitalen Fernsehempfangseinheit gegeben wird, welche wiederum die entsprechenden Informationen in der Speichereinrichtung abrufen und diese vorzugsweise asynchron an das Netzwerk abgibt, damit diese am Display bzw. der Audioeinrichtung ausgegeben werden können.

Mit der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung und dem erfindungsgemäßen Verfahren sind eine Reihe von Vorteilen verbunden. Zum Einen kann die Speichereinrichtung als Massenspeicher ausgebildet sein und mit einer Vielzahl von Informationen, die aus den sonstigen Daten des Empfangs Signals gewonnen werden, gefüllt werden. Sofern mehrere DVB-T-Empfangsmodule innerhalb der digitalen Fernsehempfangseinrichtung vorgesehen sind, können die sonstigen Daten eines Programms das von einem Nutzer gerade nicht betrachtet wird, quasi im Hintergrund in den Speicher eingeschrieben werden, sofern ein zweites DVB-T-Empfangsmodul vorhanden ist und die gerade nicht vom Benutzer betrachteten Programme empfängt. Der Benutzer hat damit Zugriff auf einen vergrößerten Informationsinhalt der Speichereinrichtung im Vergleich zu solchen Lösungen, bei denen in die Speichereinrichtung ausschließlich solche sonstigen Daten eingeschrieben werden, die einem einzigen Programm zugeordnet sind.

Des Weiteren ist durch die Verlagerung der Speichereinrichtung in die digitale Fernsehempfangseinheit sichergestellt, dass auf dem Netzwerk lediglich solche sonstigen Daten übertragen werden müssen, die tatsächlich vom Benutzer angefordert werden. Eine reduzierte Belegung des Netzwerkes ist die Folge. Schließlich ist durch die begrenzte Übertragungsbandbreite eines verteilten Systems, das z. B. als MOST-Bus organisiert sein kann, ein schnellerer Zugriff von gewünschten Daten des Benutzers sichergestellt ist.

Die Erfindung ist besonders für die schwierigen und häufig wechselnden Empfangsverhältnisse bei mobilem Empfang, z. B. in einem Kraftfahrzeug, geeignet.

Die Erfindung wird anhand von Figuren im Zusammenhang mit einem Ausführungsbeispiel näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung mit einem Netzwerk, an das die erfindungsgemäße Anordnung gekoppelt ist, und

Fig. 2 ein detaillierteres Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Empfangseinrichtung zum Empfang von digitalen, terrestrisch empfangenen Fernsehsignalen.

5

In Figur 1 ist ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Anordnung dargestellt. Die Anordnung weist als verteiltes System einen ringförmig aufgebauten, optischen Bus auf, der vorliegend als MOST (media oriented Systems transport)-Bus aufgebaut ist. An dieses Netzwerk 10 sind verschiedene Komponenten mit zugehörigen Interfaceeinrichtungen angeschlossen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind an das Netzwerk 10 eine digitale Fernsehempfangseinheit 50 mit einem oder mehreren DVB-T-Empfangsmodulen angeschlossen. Darüber hinaus sind an das Netzwerk 10 eine oder mehrere Bedieneinheiten 30, ein oder mehrere Displays 20 und auch eine drahtlose Telefonanlage 70 angeschlossen.

15

Das in Figur 1 dargestellte System ist beispielsweise in ein Kraftfahrzeug eingebaut und dazu geeignet, neben verschiedenen anderen Funktionen auch digitale Fernsehsignale zu empfangen. Eines der in Figur 1 dargestellten beiden Displays ist im vorderen Bereich des Fahrzeugs zwischen Fahrer und Beifahrer angeordnet, während das andere Display im Fondbereich des Fahrzeugs, also bei den hinteren Passagieren befestigt ist. Das Gleiche gilt für die in der Figur 1 dargestellten zwei Bedieneinheiten 30, von denen sich eine Bedieneinheit in Reichweite des Fahrers oder Beifahrers und die andere Bedieneinheit in Reichweite der auf den Rücksitzen befindlichen Fahrgäste befindet.

20

25

Über die Bedieneinheiten 30 kann der Benutzer auswählen welches Fernsehprogramm auf dem Display 20 und den in Figur 1 der Einfachheit halber nicht dargestellten Audioeinrichtungen dargestellt bzw. wiedergegeben werden soll.

30

Über die Bedieneinheiten 30 kann der Benutzer jedoch auch zusätzliche Informationen aus dem digital empfangenen Fernsehsignal anfordern, die nicht

unmittelbar zu dem eigentlichen Bildinhalt bzw. dem zugehörnden Tonsignal gehören. Beim digitalen Fernsehen werden nämlich neben den eigentlichen Video- und Audiosignalen auch sonstige Daten übertragen, auf die ein Benutzer gegebenenfalls zugreifen kann. Bei den sonstigen Daten kann es sich
5 beispielsweise um die zwischenzeitlich bekannten EPG- (electronic program guide)-Techniken handeln. Hierbei handelt es sich um eine Art elektronische Fernsehzeitung, die es dem Nutzer von digitalen Fernsehsignalen ermöglicht, über die augenblicklichen Programme, aber auch über Programmvorschauen und Programmkritiken etc. informiert zu werden. Neben
10 diesem EPG-System ist es mittlerweile auch bekannt, Informationen gemäß dem MHP (Multimedia Home platform)-System abzurufen. Mit diesem System kann unter anderem auch eine interaktive Kommunikation zwischen dem Benutzer und Servereinrichtungen stattfinden. Damit der Nutzer über seine Bedieneinheit 30 möglichst viele Informationen, die über die sonstigen Daten,
15 die dem empfangenden digitalen Fernsehsignal beigefügt sind, abrufen kann, weist die Schaltungsanordnung zum Empfang von digitalen Fernsehsignalen einen besonderen Aufbau auf, der im Zusammenhang mit der Figur 2 deutlich wird.

20 In Figur 2 ist die digitale Fernsehempfangseinheit 50 dargestellt. Die Fernsehempfangseinheit 50 weist eingangsseitig vorzugsweise mehrere DVB-T-Empfangsmodule 51 auf. Am Ausgang dieser Empfangsmodule 51 steht ein Multiplex -Transport -Datenstrom an, der über eine Datenleitung 70 an eine Demultiplexereinrichtung 52 geführt wird. Die Daten auf der Leitung 70 haben
25 ein Format, das in PES (packetized elementary stream)-Blöcke aufgeteilt ist. Am Ausgang dieser Demultiplexereinrichtung 52 stehen drei verschiedene Signale an: Ein Audio-Signal mit in PES-Blöcken organisierten Daten, welche auf der Leitung 71 einer Anpassstufe 53 zugeführt werden; Ein Video-Signal mit in PES-Blöcken organisierten Daten, die auf einer Leitung 72 der Anpassstufe 53 zugeführt werden; und ebenfalls in PES-Blöcken organisierten
30 Daten, die weder Video- noch Audiosignale sind, sondern zusätzlich Informationen (z. B. EPG; MHP) beinhalten und auf einer Leitung 73 einer Auswerteeinrichtung 56 zugeführt werden. In dieser Auswerteeinrichtung 56 wird der Inhalt der sonstigen Daten, die auf der Leitung 73 anliegen, ausgewertet.

Die Anpassstufe 53 ist nicht zwingenderweise notwendig, jedoch vorteilhaft um ein Transcoding, ein RE-Endcoding oder eine Datenratenwandlung der Audio- und/oder Videosignale durchzuführen. Diese gegebenenfalls umco-

5 dierten bzw. in ihrer Abtastrate gewandelten Video- und Audiosignale gelangen auf den Leitungen 74, 75 - weiterhin als PES-Blöcke - in eine Multiplexereinrichtung 54. Diese Multiplexereinrichtung 54 multiplext die beiden auf den Leitungen 74 und 75 anstehenden Audio- und Videosignale gegebenenfalls in einen einzelnen Datenstrom, der auf der Leitung 76 einem Netzwerk-

10 interface 55, vorliegend einem MOST-Interface, zugeführt wird. Es ist jedoch auch möglich (siehe gestrichelte Leitung 82 in Fig. 2), dass in der Anpassstufe 53 das Audio- und/oder Videosignal in ein PCM-Signal umgewandelt bzw. transcodiert und direkt dem Netzwerkinterface 55 zugeführt wird. Von diesem MOST-Interface 55 gelangen die Audio- und Videosignale auf das

15 Netzwerk 10 und schließlich zu den in Figur 1 dargestellten Displays 30. Die auf der Leitung 73 erhaltenen sonstigen Daten werden in einer Speichereinrichtung 58 nach vorgegebenen Kriterien gespeichert. Die vorgegebenen Kriterien für die Speicherung dieser sonstigen Daten in der Speichereinrichtung 58 sind in einer Steuereinrichtung 57 abgelegt, welche hierfür einerseits über

20 eine Leitung 77 zum Empfang der sonstigen Daten mit der Auswerteschaltung 56 und über einen weiteren Leitungsbus 78 mit der Speichereinrichtung 58 in Verbindung steht. Die Steuereinrichtung 57 sorgt beispielsweise für ein Sortieren der Daten, eine Verwaltung der Daten innerhalb der Speichereinrichtung 58 und für erfolgreiche Sicherheits- sowie Plausibilitäts- und/oder

25 Vollständigkeitsüberprüfungen. Die Steuereinrichtung 57, welche mit der Speichereinrichtung 58 eine Servereinheit 59 bildet, steht auch über einen bidirektionalen Leitungsbus 79 mit dem Interface 55, über den Leitungsbus 80 mit der Demultiplexereinrichtung 52 und über den Leitungsbus 81 mit den DVB-T-Empfangsmodulen 51 in Verbindung.

30 In der Praxis stellt sich die Betriebsweise dieser Anordnung folgendermaßen dar.

Der Benutzer wählt über die ihm zugeordnete Bedieneinrichtung 30 ein entsprechendes Fernsehprogramm, welches ihm auf dem Display 20 und einer zugehörigen Audioeinrichtung präsentiert wird. Der Befehl für die Programmauswahl gelangt über die Bedieneinheit 30 über das Netzwerk 10 an die digitale Fernsehempfangseinheit 50 und dort über das Interface 55 und den Leitungsbus 79 an die Steuereinrichtung 57. Diese Steuereinrichtung 57 sorgt dafür, dass mindestens eines der DVB-T-Empfangsmodule 51 aktiviert und das gewünschte Programm empfangen wird. Die zu diesem Programm zugehörigen Video- und Audiosignale gelangen über die erwähnten Stufen 52, 53, 54 und 55 an das Netzwerk 10. Die diesem Programm zugeordneten sonstigen Daten werden über die Leitung 73 und die Auswertestufe 56 in der Speichereinrichtung 58 organisiert abgelegt. Die Steuereinrichtung 57 sorgt nun dafür, dass möglichst sämtliche auf dem Kanal empfangenen sonstigen Daten, unabhängig davon, ob dieser der Benutzer abrufen oder nicht, nacheinander organisiert in die Speichereinrichtung 58 eingeschrieben werden. Sofern sich die empfangenen sonstigen Daten zyklisch wiederholen sollten, kann die Steuereinrichtung 57 dafür sorgen, dass eine Überprüfung stattfindet, ob diese sonstigen Daten korrekt in der Speichereinrichtung 58 abgelegt wurden. Stellt die Steuereinrichtung 57 mittels bekannter Plausibilitätsprüfungen oder Vollständigkeitsüberprüfungen fest, dass Daten fehlen oder fehlerhaft in die Speichereinrichtung 58 eingeschrieben worden sind, werden entsprechend neue bzw. korrekte Daten in die Speichereinrichtung 58 eingeschrieben.

Zusätzlich kann die Steuereinrichtung 57 dafür sorgen, dass nicht nur die zum gerade empfangenen Programm gehörenden sonstigen Daten in die Speichereinrichtung 58 eingeschrieben werden, sondern auch solche sonstigen Daten, die anderen Programmen zugeordnet sind. Hierfür muss die Steuereinrichtung 57 die Demultiplexereinrichtung 52 dazu veranlassen, auf der Leitung 73 die sonstigen Daten anderer Programme bereitzustellen. Nach einer gewissen Zeitspanne führt dies dazu, dass die Speichereinrichtung 58 über eine Vielzahl an Informationen verfügt, die aus den sonstigen Daten sämtlicher zur Verfügung stehender Programme gebildet ist. Ein Benutzer hat damit die Möglichkeit, diese Daten individuell schnell abzurufen.

Darüber hinaus ist sichergestellt, dass ein Benutzer immer die korrekten Daten zur Verfügung hat. Wird beispielsweise in der Speichereinrichtung 58 eine augenblicklich gültige Programmtabelle abgespeichert, so kann beim mobilen Empfang, also bei einer Bewegung des Fahrzeugs mit schwierigen Empfangsverhältnissen laufend die Programmtabelle, die durch die sonstigen Daten übermittelt wird, überschrieben werden. Dem Nutzer steht dann immer eine aktualisierte, gültige Programmtabelle zur Verfügung.

- 10 Die erfindungsgemäße Schaltungsanordnung einer digitalen Fernsehempfangseinheit, welche an ein Netzwerk angeschlossen ist, sieht also eine Organisation der Speichereinrichtung 58 und Steuereinheit 57 als Server vor. Die in der Speichereinrichtung 58 abgelegten Daten können auch Programm-

Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung zum digitalen Fernsehempfang in Kraft-
fahrzeugen mit einem Netzwerk (10), an das mindestens eine Bedien-
einheit (30), mindestens ein Display (20) und mindestens eine digitale
Fernsehempfangseinheit (50) angeschlossen ist, und mit einer Spei-
chereinrichtung (58) sowie einer Steuereinrichtung (57) zur Speicherung
und Verwaltung von im digitalen Empfangssignal neben Video- und Au-
diosignalen enthaltenen sonstigen Daten von einer in der digitalen
Fernsehempfangseinheit (50) enthaltenen Demultiplexereinrichtung (52)
bereitgestellten werden,
dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtung (58) und
die Steuereinrichtung (57) eine Servereinheit (59) bilden und über das
Netzwerk (10) an die mindestens eine Bedieneinheit (30) und das min-
destens eine Display (20) gekoppelt sind, dass die Steuereinrichtung
(57) innerhalb der digitalen Fernsehempfangseinheit (50) elektrisch an
die Demultiplexereinrichtung (52) angeschlossen ist, und dass die Au-
dio- und Videosignale und die sonstigen Daten von der Steu-
ereinrichtung (57) aus der Speichereinrichtung (58) abrufbar an das
Netzwerk (10) lieferbar sind.
2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Netzwerk (10) ein MOST-
Netzwerk ist.
3. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Interface (55) vorgesehen
ist, über das die Audio- und Videosignale und die sonstigen Daten an
das Netzwerk (10) koppelbar sind.
4. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die in der Speichereinrichtung
(58) gespeicherten Daten asynchron an das Netzwerk (10) lieferbar
sind.

5. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (57) über
einem Kontrollbus (79) an das Netzwerk (10) angeschlossen ist.
- 5
6. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass durch die Steuereinrichtung (57)
der Inhalt und die Organisation der in der Speichereinrichtung (58) ge-
speicherten Daten beeinflussbar sind.
- 10
7. Schaltungsanordnung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Inhalt der Speichereinrich-
tung (58) nach in der Steuereinrichtung (57) vorgegebenen Kriterien be-
stimmt wird.
- 15
8. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass durch die Steuereinrichtung (57)
Daten zyklisch in die Speichereinrichtung (58) einschreibbar sind.
- 20
9. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die in der Speichereinrichtung
(58) die aus den empfangenen sonstigen Daten bereitgestellten einzu-
schreibenden Daten von der Steuereinrichtung (57) gezielt anwählbar
sind.
- 25
10. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die in die Speichereinrichtung
(58) einzuschreibenden sonstigen Daten, Programmdateien des gerade
empfangenen Fernsehprogramms sind.
- 30
11. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die in die Speichereinrichtung
(58) speicherbaren sonstigen Daten EPG, MHP- oder ähnliche Daten
sind.

12. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass durch die Steuereinrichtung (57)
die in der Speichereinrichtung (58) gespeicherten Daten Plausibilitäts-
und oder Vollständigkeitsüberprüfungen unterzogen werden und bei Be-
5 darf falsche Daten ersetzbar und/oder fehlende Daten ergänzbar sind,
indem die Demultiplexereinrichtung (52) zum Bereitstellen entsprechen-
der Daten veranlasst wird.
13. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
10 dadurch gekennzeichnet, dass an das Netzwerk (10) ein Funk-
telefon (70) gekoppelt ist.
14. Verfahren um Empfang von digitalen Fernsehsignalen in einem mobilen
Fernsehempfangssystem mit einem Netzwerk (10), an das mindestens
15 eine Bedieneinheit (30), ein Display (20) und eine digitale Fernsehemp-
fangseinheit (50) mit einer DVB-T-Empfängereinrichtung (51) und einer
nachfolgenden Demultiplexereinrichtung (52) angeschlossen ist, an wel-
cher Audio-, Video- und sonstige Daten abgreifbar sind,
dadurch gekennzeichnet, dass die Audio- und Videodaten un-
20 abhängig von den sonstigen Daten verarbeitbar sind, indem die von der
Demultiplexereinrichtung (52) bereitgestellten Video- und Audiodaten di-
rekt über das Netzwerk (10) zu der Bedieneinheit (30) und/oder Display
(20) übertragbar und die sonstigen Daten getrennt hiervon über die in
der digitalen Empfangseinheit (50) angeordneten Steuereinrichtung or-
25 ganisiert an die Bedieneinheit (30) und/oder Display (20) lieferbar sind.
15. Digitale Fernsehempfangseinheit (50) in einem mobilen digitalen Fern-
sehempfangssystem, in welchem die Fernsehempfangseinheit (50) mit
mindestens einer Bedieneinheit (30) und mindestens einem Display (20)
30 über ein Netzwerk (10) verbunden ist, umfassend
- eine Vielzahl von digitalen Fernsehempfangsmodulen (51) zum Emp-
fang von mehreren Datenströmen, welche codierte und komprimierte di-
gitale Fernsehsignale beinhalten,

eine Demultiplexereinrichtung (52) zum Separieren von Video- und Audiosignalen sowie sonstigen Daten aus den Datenströmen der empfangenen digitalen Fernsehsignale,

5

eine Auswerteeinrichtung (56) zum Auswerten des Inhalts der sonstigen Daten,

10

eine Speichereinrichtung (58) zum Speichern der sonstigen Daten nach vorgegebenen Kriterien,

15

eine Steuereinrichtung (57) zum Sortieren und Verwalten der gespeicherten sonstigen Daten, wobei die Steuereinrichtung (57) mit wenigstens einem der Vielzahl von Fernsehmodulen verbunden ist; und

20

ein Netzwerkinterface (55) zum Einkoppeln von Audio- und Videosignalen in das Netzwerk (10), wobei das Netzwerkinterface mit der Steuereinrichtung (57) verbunden ist zum Empfangen von Anforderungssignalen zum Abrufen der gespeicherten sonstigen Daten.

16. Digitale Fernsehempfangseinheit nach Anspruch 15, wobei die sonstigen Daten Programmdateien sind, die sich auf andere Programme beziehen als das gegenwärtig empfangene Programm.

25

17. Digitale Fernsehempfangseinheit nach Anspruch 15 oder 16, wobei ein Fernsehempfangsmodul (51) unter Steuerung der Steuereinrichtung (57) im Hintergrundbetrieb sonstige Daten verarbeitet, während ein anderes Fernsehempfangsmodul (51) die Video- und Audiosignale des gegenwärtig empfangenen Programms verarbeitet.

30

18. Digitale Fernsehempfangseinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 17, wobei die Verbindung zwischen der Steuereinrichtung (57) und dem Netzwerkinterface (55) als ein bidirektionaler Leitungsbus ausgebildet ist, über den von einer beliebigen Bedieneinheit gesteuert gespeicherte

Daten in das Netzwerk gezielt eingekoppelt werden können.

19. Digitale Fernsehempfangseinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 18,
wobei die Steuereinrichtung (57) und die Speichereinrichtung (58) als
5 ein Server (59) ausgebildet sind, welche die sonstigen Daten den an
das Netzwerk (10) angeschlossenen Displays (20) zur Verfügung stellt.

20. Digitale Fernsehempfangseinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 19,
wobei das Netzwerk ein ringförmiges MOST-Netzwerk eines Kraftfahr-
10 zeugs ist.

21. Verfahren zum Empfang von digitalen Fernsehsignalen in einem mobi-
len digitalen Fernsehempfangssystem mit einer digitalen Fernsehemp-
fangseinheit, die mit wenigstens einem Bedienteil und wenigstens einem
15 Display über ein Netzwerk verbunden ist, umfassend die folgenden
Schritte:

Empfangen einer Vielzahl von digitalen Datenströmen, welche codierte
und komprimierte Fernsehsignale beinhalten;

20 Separieren von Audio- und Videosignalen sowie sonstigen Daten aus
den empfangenen Datenströmen;

Auswerten des Inhalts der sonstigen Daten;

25 Speichern der sonstigen Daten nach vorgegebenen Kriterien;

Sortieren und Verwalten der gespeicherten sonstigen Daten;

30 Einkoppeln von Audio- und Videosignalen in das Netzwerk und Empfan-
gen von Anforderungssignalen zum Abrufen der gespeicherten sonsti-
gen Daten.

22. Verfahren nach Anspruch 21, wobei die Audio- und Videosignale in

Echtzeit in das Netzwerk eingekoppelt werden, während das Auswerten, Speichern und das Abrufen der sonstigen Daten nicht in Echtzeit erfolgt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/11850

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04N7/24 H04N5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	TEICHNER D: "NETZWERK-KONZEPTE FUER VIDEO- UND AUDIOFUNKTIONEN IM AUTO" FERNSEH UND KINOTECHNIK, VDE VERLAG GMBH. BERLIN, DE, vol. 54, no. 3, March 2000 (2000-03), pages 119-120, 122-124, XP001008815 ISSN: 0015-0142 page 120, right-hand column, line 13 -page 124, middle column, line 36 ----- -/--	1-4, 6-17, 19-22

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 February 2004

Date of mailing of the international search report

12/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hampson, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/11850

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>DE 100 60 599 A (BADENHOP PETER) 6 June 2002 (2002-06-06)</p> <p>abstract paragraph '0036! - paragraph '0037! paragraph '0039! - paragraph '0048! paragraph '0051! paragraph '0056! figures 2,3</p>	<p>1,2,4, 6-9,11, 14-17, 19-22</p>
X	<p>EP 0 917 355 A (SONY INT EUROP GMBH) 19 May 1999 (1999-05-19)</p>	<p>14</p>
Y	<p>abstract</p> <p>paragraph '0003! paragraph '0015! paragraph '0027! - paragraph '0034! figures 1,7,12</p>	<p>1,3,10, 12,13</p>
A	<p>SCHOPP H ET AL: "Video and audio applications in vehicles enabled by networked systems" CONSUMER ELECTRONICS, 1999. ICCE. INTERNATIONAL CONFERENCE ON LOS ANGELES, CA, USA 22-24 JUNE 1999, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, US, 22 June 1999 (1999-06-22), pages 218-219, XP010346680 ISBN: 0-7803-5123-1 the whole document</p>	<p>1-22</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/11850

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 10060599	A	06-06-2002	DE	10060599 A1	06-06-2002
EP 0917355	A	19-05-1999	EP	0917355 A1	19-05-1999
			CN	1219809 A	16-06-1999
			JP	11239186 A	31-08-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H04N7/24 H04N5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H04N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	TEICHNER D: "NETZWERK-KONZEPTE FUER VIDEO- UND AUDIOFUNKTIONEN IM AUTO" FERNSEH UND KINOTECHNIK, VDE VERLAG GMBH. BERLIN, DE, Bd. 54, Nr. 3, März 2000 (2000-03), Seiten 119-120, 122-124, XP001008815 ISSN: 0015-0142 Seite 120, rechte Spalte, Zeile 13 -Seite 124, mittlere Spalte, Zeile 36 <div style="text-align: center;">-/-</div>	1-4, 6-17, 19-22

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Februar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/02/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax. (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hampson, F

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 100 60 599 A (BADENHOP PETER) 6. Juni 2002 (2002-06-06) Zusammenfassung Absatz '0036! - Absatz '0037! Absatz '0039! - Absatz '0048! Absatz '0051! Absatz '0056! Abbildungen 2,3 ---	1,2,4, 6-9,11, 14-17, 19-22
X	EP 0 917 355 A (SONY INT EUROP GMBH) 19. Mai 1999 (1999-05-19)	14
Y	Zusammenfassung Absatz '0003! Absatz '0015! Absatz '0027! - Absatz '0034! Abbildungen 1,7,12 ---	1,3,10, 12,13
A	SCHOPP H ET AL: "Video and audio applications in vehicles enabled by networked systems" CONSUMER ELECTRONICS, 1999. ICCE. INTERNATIONAL CONFERENCE ON LOS ANGELES, CA, USA 22-24 JUNE 1999, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, US, 22. Juni 1999 (1999-06-22), Seiten 218-219, XP010346680 ISBN: 0-7803-5123-1 das ganze Dokument -----	1-22

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11850

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10060599	A	06-06-2002	DE	10060599 A1	06-06-2002
EP 0917355	A	19-05-1999	EP	0917355 A1	19-05-1999
			CN	1219809 A	16-06-1999
			JP	11239186 A	31-08-1999